

(19) Országkód:

HU



MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG

MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

H U 0 0 0 0 2 1 2 1 3 4 A

(11) Lajstromszám:

212 134 A

(21) A bejelentés ügyszáma: P 93 02167

(22) A bejelentés napja: 1993. 07. 27.

(51) Int. Cl.⁶

H 04 N 9/12
G 02 C 7/00

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi Közlönyben: 1998. 06. 29.

(72) (73) Feltalálók és szabadalmasok:

Holakovszky László, 60%, Budapest (HU)
dr. Nagykálnay Endre, 30%, Budapest (HU)
Kézi László, 10%, Budapest (HU)

(74) Képviselő:

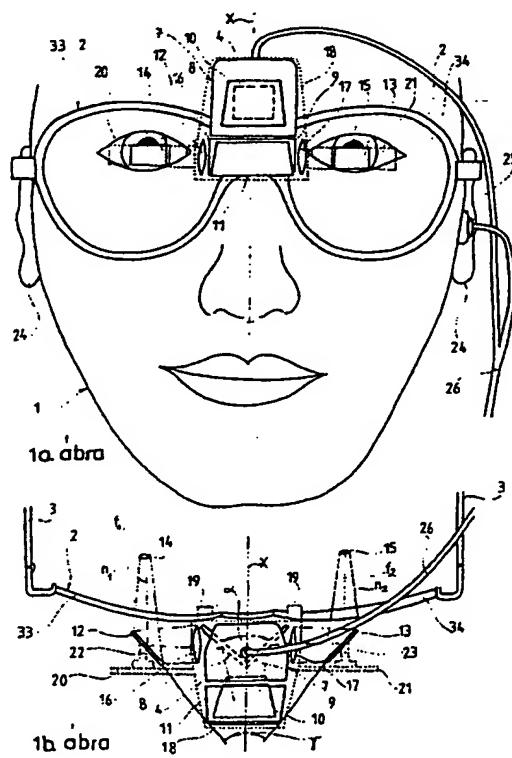
ADVOPATENT Szabadalmi Iroda, Budapest

(54) Szemüveghez rögzített kép-, előnyösen TV-kép-megjelenítő berendezés

KIVONAT

A találmány fejen hordható kép-, különösen TV-kép-megjelenítő készülék, amelynek TV-képernyője vagy képtartó eszköze, a képernyőről (4) vagy képről kilépő fénypászmát pászmaágakra (n₁, n₂) szétválasztó, és ezeket a készüléket használó személy szemei felé irányító optikai eleme (i), a pászmaágakat (n₁, n₂) a pupillákba (14, 15) reflektáló optikai elemei, valamint fókusztáló elemei vannak.

A találmánynak az a lényege, hogy a képernyőről (4) vagy képről kifelé irányuló fénypászmát a fejhez (1) körülbelül 10 cm-re lefelé irányítva a szemek felé irányító optikai elem(ek)ről reflektált fénypászmát pászmaágakra (n₁, n₂) szétválasztó, és a szemek felé irányító optikai elem(ek)ről reflektáló további optikai eleme van.



A találmány fejen hordható kép-, különösen TV-képmegjelenítő készülékre vonatkozik.

Fejen hordható televíziós képmegjelenítő készülékek ismeretesek. Ezek egy része sztereoszkópikus rendszerű, vagyis a berendezés használója bal és jobb szemével két különböző képet, illetve képernyőt lát. Sztereoszkópikus készülékek a tárgyi például az US 5,123,726; az US 5,129,716; az US 4,897,715; az US 4,706,117 számú szabadalmi leírásoknak, továbbá a DE 1 103 961 számú szabadalmi leírás 5. ábrája és a vonatkozó szövegrész is ilyen készüléket ismertet. A sztereoszkópikus rendszerű fejen hordott készülékek hátránya, hogy azokba két televíziós képmegjelenítő egységet kell beépíteni, így gyakorlatilag kétszeres költséggel, készüléktömeggel és -terfogattal, valamint kétszeres meghibásodási lehetőséggel kell számolni. Előnyük viszont, hogy a kép minden két szemmel látható.

Ismeretesek olyan fejen hordható televíziós készülékek is, amelyek csak egy képernyőt tartalmaznak. Ilyen például a már említett DE 1 103 961 számú szabadalmi leírás 2. ábráján látható megoldás, továbbá a „Sharper Image” című USA termékkatalógus 1993. júniusi számban ismertetett „Virtual Vision Sport” elnevezésű készülék. Súlyos hátrányuk, hogy az egyetlen képernyő csak fél szemmel nézhető, így amíg az egyik szem a képernyőre irányul, a másik szem ugyanebben az irányban a környezetet érzékelni, ami meglehetősen zavaró. Ha pedig a készülék használója a másik szemét a TV-kép szemlélése közben becsukja, hunyorgásra kényszerül, ami fárasztó.

A fent már hivatkozott DE 1 103 961 számú szabadalmi leírásból (lásd annak 9. igénypontját és az arra vonatkozó ismertetést) vált ismertté egy olyan részmegoldás is, amely szerint a szemüvegszerű készülék egyik „szárába” katódugárccs van beépítve, amelynek a képet egy fél áteresztő tükröt is tartalmazó optikai rendszer a használó minden két szemébe tükrözi. Ez a megoldás azért hátrányos, mert a szem előtt lévő, a fényt fél áteresztő tükrőben a TV-kép és a tükrő mögötti térrész egymáson látható, ami egyrészt zavaró, másrészt a fél áteresztő tükrőben mintegy 50%-os fényerőveszteség lép fel.

Az US 4,636,866 számú szabadalmi leírásból olyan megoldás ismerhető meg, amely szerint a készüléket használó személy feje előtt elhelyezkedő LCD-képernyőről kiinduló fényt a prizmaval osztanak meg két különböző nyalábra, amelyeket reflektáló elemek segítségével a használó személy szemeibe tükröznek. E megoldás hátránya, hogy a prizma és a képernyő, valamint a prizma és a szemek között a prizmahatás miatti képelszíneződés és képtörzítés csökkentése céljából viszonylag nagy távolság tartására van szükség, ami miatt a készüléknak a fej elől kinyúló szerkezeti hosszúsága túlságosan nagy, az eszköz megjelenése meglehetősen furcsa és feltűnő, használata körülményesebb. Az említett távolság e megoldásnál csak a prizma törőszögének növelésével lenne csökkenthető, ami viszont fokozná a képelszíneződést és a képtörzítést; ez viszont a TV-képeknél megengedhetetlen.

Valamennyi fentebb felsorolt, fejen hordható ismert televíziós képmegjelenítő készülék közös hátránya,

hogy megjelenésükben szokatlanok; a szemüveghez hasonlítva viszonylag nagyok és nehezek, így viselésük kényelmetlen, és az emberek között feltűnést keltő.

A találmány feladata, hogy olyan kisméretű, könnyű és kompakt, fejen hordható képmegjelenítő – különösen televíziós képmegjelenítő – készüléket szolgáltasson, amelynek segítségével egy kép vagy képernyő minden két szemmel – fél áteresztő tükrő használata miatti – fényerőveszteség és – prizmahasználatból következhető – képelszíneződés/képtörzulás nélkül szemelhető. A készüléknek előnyösen normál szemüveghez rögzíthetőnek és azzal együtt viselhetőnek kell lennie.

A találmány azon a felismerésen alapszik, hogy ahoz, hogy a kép vagy képernyő közvetlenül a (szemüveg)keret előtt legyen elhelyezhető, a képtől vagy képernyőtől kiinduló fénypásmát a keret felé „vissza kell fordítani”, vagyis például egy vagy több közös tükrőrel meg kell törni. Ugyanis valamely – az ember két szeme között, az orr vagy a homlok közép előtt elhelyezett – kisméretű képet vagy képernyőt úgy tudunk minden két szemmel láthatóvá tenni, hogy képről vagy a képernyőről kiinduló fény sugarakat az e képtől vagy képernyőtől elelegendő távolságban rögzített választótükörökkel tükrözük kétfelé, más szóval: a képernyőről kiinduló fénypásmát – a fényutat – célszerűen tükrőkkel bontjuk két ágra, majd ezeket a fénypásmákat további tükrőkkel a szemekhez reflektáljuk. (A választótükörök – két tükrőr – közvetlenül egymás mellett célszerű úgy elhelyezni, hogy egymással $90^\circ \pm 35^\circ$ -os szöget zárják be.) Amennyiben a kép vagy képernyő méretével célszerűen körülbelül azonos méretű választótükörök túl közel vannak a képhez vagy a képernyőhöz, a kép – mivel relative túlságosan „oldalról” nézik – trapéz alakúá torzul, mégpedig a két szem számára ellenkező értelemben. Bár az emberi agy egy bizonyos határig képes fedésbe hozni, s így egynek láttatni az ily módon eltorzult képeket is, azonban ez huzamosabb nézés esetén fárasztó, sőt, szemrontó is lehet; egy bizonyos határ felett pedig már nem kerül fedésbe a két kép. Kísérleteink szerint célszerű, ha a fényutak szétválasztásának a szöge a 15° -ot nem haladja meg. (Ez a szög a szemtengeleyek „összekancsalításának” a szöge egy körülbelül 30 cm-re tartott könyv olvasásakor.) Ez a feltétel azonban ellentmond annak a követelménynek, hogy a kép vagy képernyő a lehető legközelebb legyen az azt tartó kerethez, például szemüvegkerethez, hiszen ez szükséges egy kompakt egység kialakításához. Ezért – amint említettük – ahoz, hogy a kép vagy képernyő közvetlenül a (szemüveg)keret előtt legyen elhelyezhető, „vissza kell fordítani” a keret felé a képtől vagy képernyőtől kifelé induló fénypásmát, vagyis például egy vagy több közös tükrőrel meg kell törni.

A fenti felismerések alapján a kitűzött feladatot a találmány értelmében olyan, fejen hordható képmegjelenítő készülékkel, előnyösen televíziós képmegjelenítő készülékkel oldottuk meg, amelynek TV-képernyője vagy képtartó eszköze, a képernyőről vagy képről kilépő fénypásmát pászmaágakra szétválasztó, és ezeket a készüléket használó személy szemei felé irányító optikai eleme(i), a pászmaágakat a pupillákba reflektáló

optikai elemei, valamint fókuszáló elemei vannak, és amely készülékre az jellemző, hogy a képernyőről vagy képről kifelé irányuló fénypászmát a fejhez képest térben felfelé vagy lefelé reflektáló optikai eleme, valamint a felfelé vagy lefelé reflektált fénypászmát a pászmaágakra szétválasztó, és a szemek felé irányító optikai elem(ek)re reflektáló további optikai eleme van. Megjegyezzük, hogy a „képernyő” fogalomba minden képmegjelenítő egység, például LCD, katódsugárcső, képcső, plazmáképernyő stb. beleértendő. A „kép” például mikrofilmkocka, színes kép, nyomtatott szöveg stb. lehet.

A készülék egy előnyös kiviteli alakjára az jellemző, hogy a fókuszáló elemek a pászmaágakat a pupillákba reflektáló optikai elemek és a pupillák vagy/és a fénypászmát szétválasztó optikai elemek és a pászmaágakat a pupillákba reflektáló optikai elemek között vannak elrendezve.

Egy másik találmányi ismérvenek megfelelően a képernyő vagy kép a készüléket viselő személy fejének az orrnyerge vagy homlokközéprésze előtt, a fej elnélteti (képzeletbeli) szimmetriasíkjában, e szimmetriasíkra merőlegesen van elrendezve.

Előnyös az a kiviteli példa is, amely szerint a fénypászmát két pászmaágra szétválasztó és ezeket a szemek felé irányító optikai elem két egymás mellett lévő, egymással $90^\circ \pm 35^\circ$ -os, az arc felé nyíló szöget bezáró választótükröt tartalmaz; ebben az esetben célszerű, ha a választótükrök fekvő helyzetű téglalap vagy trapéz alakúak, és belső rövid oldalaik a fej képzeletbeli, elnélteti szimmetriasíkjában helyezkednek el. Nem kizárt olyan megoldás sem, amelynél az egyik választótükrök téglalap-, a másik trapéz alakú.

Megjegyezzük, hogy a választótükrök egymáshoz rögzítve, illetve egy tagban is ki lehetnek képezve, és ebben az esetben egyetlen optikai elemként jelennek meg.

A készülék egy másik kiviteli alakjára az jellemző, hogy a képernyőről vagy képről kiinduló és kifelé irányuló fénypászmát felfelé vagy lefelé reflektáló optikai elemet egy első közös tükről, az erről érkező fénypászmát a pászmaágakra szétválasztó és a szemek felé irányító optikai elem(ek)re, célszerűen választótükrökre továbbító optikai elemet egy második közös tükről alkotja. Ebben az esetben előnyös, ha a közös tükrök trapéz alakúak, a fej szimmetriasíkjára merőleges, egymással $90^\circ \pm 35^\circ$ -os szöget bezáró síkokban helyezkednek el, amely síkok a képernyő vagy kép síkjával előnyösen azonos nagyságú szöget zárnak be.

Egy másik találmányi ismérvenek megfelelően a fénypásmaágakat a pupillákba reflektáló optikai elemek – előnyösen fekvő téglalap alakú – külön tükrök, amelyek síkjai egymással célszerűen mintegy 90° -os szöget zárnak be, és a hozzájuk rendelt pupillától célszerűen mintegy 3–4 cm-re helyezkednek el. Célszerű továbbá, ha a fókuszáló elemek lencsék, valamint ha a kép vagy képernyő a fénypászmát pászmaágakra szétválasztó optikai elem(ek) – előnyösen választótükrök – felett vagy alatt van elhelyezve. Általában a képernyő vagy kép mögött fényforrás, előnyösen átvilágító lámpa,

pa, valamint parabolatükör van elhelyezve, és célszerű, ha a képernyő vagy kép, a fényforrás és a parabolatükör egy belső burkolatban vannak elhelyezve.

Egy másik találmányi ismérv szerint a reflektáló optikai elemek a fénypászmatagokat a pupillákba reflektáló optikai elemek kivételével, a fókuszáló elemek, valamint az adott esetben belső burkolatba foglalt képernyő vagy kép, világítótest és parabolatükör közös külső burkolatban vannak elhelyezve, amely a fénypászmaágak átbocsátását lehetővé tevő nyílással vagy nyílássokkal és/vagy fénýtábocsátó felülettel vagy felületekkel rendelkeznek, és a külső burkolat a fejen, például a fülkhez rögzíthető kerethez, előnyösen szemüvegrethez van csatlakoztatva.

15 Előnyös a találmány szerinti készüléknak az a kiviteli alakja is, amelyre jellemző, hogy a külső burkolatnak a kerethez való oldható csatlakoztatására alkalmas rögzítőelemet, például csavart, horgot, csíptetőt vagy hasonlót tartalmaz. Célszerű továbbá, ha a külső burkolathoz a szemek felé kétoldalt kinyúló, előnyösen átlátszó műanyaglemezből készült konzolok vannak rögzítve – adott esetben a külső burkolattal egy tagban kiképzve –, amelyeknek a szemek környezetébe nyúló tartományához a fénypászmaágakat a pupillákba reflektáló optikai elemek, előnyösen külön tükrök vannak csatlakoztatva. Általában az utóbbi optikai elemek, előnyösen külön tükrök csúszkákkal vannak a konzolokhoz csatlakoztatva. Ez a megoldás lehetővé teszi a külön tükröknek a mindenkor használó szemeihez történő pontos beállítását.

20 Amennyiben sztereoképet kívánunk a készülékkel szolgáltatni, egy további kiviteli példa szerint a képernyő vagy kép és a pupillák közötti fénypászmaágak nyomvonában LCD-fényzárak vannak elhelyezve. 25 Előnyös, ha az LCD-fényzárak közvetlenül a fénypászmát pászmaágakra szétválasztó optikai elem(ek), előnyösen választótükrök egymáshoz illeszkedő oldalai előtt, a fej szimmetriasíkjára merőleges síkban helyezkednek el. Célszerű továbbá, ha a bal- és jobboldali pászmaágakhoz hozzárendelt LCD-fényzáraknak a folyadékkristályt közrezáró üveglemeze közös, azonban a két LCD-fényzár külön-külön feszültségvezérelhetően van kapcsolva.

30 Előnyös a készüléknak az a kiviteli példája is, amelynek megfelelően vezérlőmeghajtó egysége van, amely tápfeszültséget és/vagy videojelet és/vagy vezérlő információkat továbbító elektromos kábel útján van a képernyővel vagy képpel és – adott esetben – a fényforrással összekötve. Általában a készüléknak az elektromos rendszerébe kapcsolt fülhallgató-hangszórója is van. Egy másik kiviteli példa szerint a fénypászmaágak útjában két-két, a fénypászmaágakat a pupillákba reflektáló optikai elem, előnyösen külön tükről van elrendezve. Az is célszerű lehet, ha a külső burkolat a kerethez, előnyösen szemüvegerthez oldhatatlan kapcsolattal van rögzítve, vagy azzal egy tagban van kialakítva.

35 40 45 50 55 60 Egy további találmányi ismérvenek megfelelően a konzolok megtört, és a fülök mögé befutó, meghosszabbított szakasszal rendelkeznek, és a külső burkolaton orrátmasz van kialakítva. Egy másik kiviteli példa sze-

rint a kereten, előnyösen szemüvegkereten a külső burkolatot és a konzolokat megkerülő térbeli kialakítású, sötétített átlátszó vagy átlátszatlan fedél helyezkedik el. Előnyös, ha a fedél a kerethez, különösen szemüvegkerethez, vagy a külső burkolathoz csuklóval van csatlakoztatva.

Célszerű, ha a szemüvegkeretben lévő szemüveglencsék sötétített átlátszó üvegből vagy műanyagból vannak, de a szemüveglencséknek a szemüveg viselése közben a pupilla és a fénypászmaágat abba reflektáló optikai elem között lévő része vagy víziszta anyagból van, vagy hiányzik. Előnyös, ha az említett szemüveglencsék fényre sötétedő anyagból vannak.

A lehető legjobb minőségű kép biztosítása érdekében a készülék reflektáló optikai elemei és fókuszáló elemei a használó fejének elméleti képzeletbeli szimmetriasíkjához képest szimmetrikusan vannak elrendezve.

A találmányt a továbbiakban a csatolt rajzok alapján ismertetjük részletesen, amelyek a készülék előnyös kiviteli példáit ábrázolják. A rajzokon

az 1a ábrán a készülék egy kiviteli alakja a használója fejének vázlatos rajzával együtt előlnézetben látható;

az 1b ábra az 1a ábra szerinti készülék felülnézete, a fej elhagyásával;

az 1c ábra az 1a ábra szerinti készülék oldalnézete, a fej vázlatos rajzával;

az 1d ábrán nagyobb méretarányú perspektivikus nézetben tüntettük fel az 1a–1c ábrák szerinti készülék optikai elemeinek térbeli elrendezését;

a 2a ábrán a találmány szerinti készülék egy másik kiviteli alakja látható előlnézetben, a fej vázlatos rajzával;

a 2b ábra a 2a ábra szerinti készülék felülnézete, a fej elhagyásával;

a 2c ábra a 2a és 2b ábrák szerinti készülék oldalnézete a fej vázlatos rajzával;

a 3a ábra a készülék egy további kiviteli alakja a fej vázlatos rajzával együtt, előlnézetben;

a 3b ábra a 3a ábra szerinti készülék a fej vázlatos rajzával együtt, oldalnézetben.

Az 1a–1d ábrákon látható készüléket a használója az 1 fején mintegy szemüvegként viseli. A 2 keret középső része az ornyergen, a szemüvegszárakhoz hasonló 3 szárak pedig a 24 füleknel támaszkodnak fel (1a, 1c ábrák). A készülék 4 képernyője a 2 keret középső része előtt, és térbeni kissé e középső rész felett helyezkedik el, az 1 fej x szimmetriasíkjára (1a, 1b ábra) merőleges síkban. A 4 képernyő, az 1c ábrán látható, a 4 képernyő mögött elhelyezett 5 fényforrás (átvilágító lámpa), valamint a 6 parabolatükör együttesen a 7 belső burkolatban vannak rögzítve.

A 7 belső burkolat alatt, a szemek magasságában (a szemek pupilláit 14 és 15 hivatkozási számokkal jelöltük), a szemek között, az ornyereget előtt van rögzítve a készülék bal- és jobboldali 8 és 9 választótükre, amelyek egymással bezárt α szöge (1b ábra) előnyösen $90^\circ \pm 35^\circ$, alakjuk trapéz vagy fekvő téglalap, helyzetük az 1 fej x szimmetriasíkjára nézve szimmetrikus (lásd az

1b ábrát), és az 1 fejtől távolabbi, rövid éleik az 1 fej x szimmetriasíkjában találkoznak (megjegyezzük, hogy mivel az emberi fejek többé-kevésbé szabálytalanok, természetesen elméleti szimmetriásíkról van szó).

- 5 A készüléknak az 1 fej felől tekintve a 4 képernyón kívül, vagyis a 4 képernyő előtt van egy felső 10 első közös tükre, valamint ez alatt egy 11 második közös tükre, amelyek fekvő téglalap vagy a fénypászma metszeti alakjának megfelelően trapéz alakúak, és az 1 fej x 10 szimmetriasíkjára merőleges síkban helyezkednek el. A 10 első közös tükör a 4 képernyő síkjával körülbelül 45° -os β szöget zár be (1c ábra). Az alsó 11 második közös tükör a 10 első közös tükör alatt, a 14, 15 pupillák magasságában van elhelyezve, és síkja a 10 első 15 közös tükör síkjával körülbelül 90° -os ω szöget zár be.
- Az 1a–1d ábrák szerinti készülék két további tükörrel is rendelkezik: ezek a 12, 13 külön tükörök. A baloldali 12 külön tükör a bal 14 pupilla előtt, a jobboldali 13 külön tükör a jobb 15 pupilla előtt helyezkedik el; a 20 14, 15 pupillák és a hozzájuk rendelt 12, 13 külön tükörök közötti távolság célszerűen mintegy 3–4 cm. A 12 külön tükör hajlása és térbeli helyzete a 8 választótükrének, a 13 külön tüköré pedig a 9 választótükrének felel meg; e tükörpárok értelemszerűen egymással párhuzamosak is lehetnek. A 12, 13 külön tükörök síkjai egymással célszerűen mintegy 90° -os szöget zárnak be (lásd a γ szöget az 1b ábrán).
- A készülék e kiviteli alakjának a részét képezik a 16, 17 lencsék is. A 16 lencse a baloldali 8 választótükör mellett kívül, a 17 lencse pedig a jobboldali 9 választótükör mellett, ugyancsak kívül van elhelyezve, és a 16, 17 lencsék egymással célszerűen párhuzamosak vagy lényegében párhuzamosak. A leírt elrendezésből következik, hogy a 16 lencse a 8 választótükör és a 30 12 külön tükör, a 17 lencse pedig a 9 választótükör és a 13 külön tükör között van.
- A 7 belső burkolat, a 10 első közös tükör, a 11 második közös tükör, a 8 és 9 választótükörök, a 16 és 17 lencsék a 18 burkolaton belül vannak elhelyezve, 40 amely utóbbi falában a 16 lencse és a 12 külön tükör, valamint a 17 lencse és a 13 külön tükör között a fényút szelvényének megfelelő helyű és méretű, vagy ennél nagyobb nyílás, vagy fényátengedő ablak van kialakítva, a 2 keret felőli falához, illetve oldalához pedig 45 19 rögzítőelemek (például horog, csavar, csíptető stb.) vannak csatlakoztatva. Ugyancsak a 18 burkolathoz, annak azonban a 12 és 13 külön tükörök felé néző oldalaihoz egy-egy kifelé, a nekik megfelelő külön tükör elő, és oldalra azon túl kinyúló konzol van mereven rögzítve vagy vele egy tagban kialakítva. Az előnyösen 50 víziszta és átlátszó anyagból készült baloldali konzolt 20, a jobboldali konzolt pedig 21 hivatkozási számmal jelöltük. A 12 külön tükör a baloldali 20 konzolhoz egy 55 22 csúszkával van rögzítve (1b ábra), ami lehetővé teszi a 12 külön tükörnek a fényút tengelye mentén önmagával párhuzamosan történő eltolását annak érdekében, hogy a 12 külön tükör a baloldali 14 pupilla elé állíthassuk; erre azért van szükség, mert a szemek távolsága emberenként különböző. A 13 külön tükör a fentiekben leírtakkal azonos módon van a jobboldali 21 konzolhoz

a 23 csúszkával csatlakoztatva, ami ugyanúgy lehetővé teszi 13 külön tükör állítását, ahogy ez a 12 külön tükör esetében lehetséges.

A folyadékkristályos 4 képernyő, az 5 fényforrás (átvilágító lámpa), valamint a 24 fülbe helyezett 25 hangszóró a 26 kábelen (1a ábra) keresztül kap vezérlést, illetve tápfeszültséget. A 26 kábel egy (nem ábrázolt) vezérlocsatlakozó egységtől indul ki, amely magában foglalja a folyadékkristályos 4 képernyő meghajtó elektronikáját, valamint az elektromos kábelcsatlakozókat a video és audiojel forrása felé. Amennyiben térfogat-sú (sztereo) képet kívánunk biztosítani, a baloldali 8 választótükör előre 27 hivatkozási számmal jelölt LCD-fényzárat kell helyezni, a jobboldali 9 választótükör előre pedig egy 28 LCD-fényzárat (1c ábra). A fényzárak a vezérloimpulzusokat ulyancsak a 26 kábelen keresztül kapják.

A fenti leírt optikai rendszerben előnyösen vákuum-fémgőzött tükröket használunk, megjegyezzük azonban, hogy a tükrök például prizmákkal is helyettesíthetők. A 19 rögzítőelemek, például csavarok, bepattanóbütyök, kampók, csíptetők stb. oldható kapcsolatokat biztosítanak, amire azonban nincs feltétlenül szükség, a 18 burkolat végleges (oldhatatlan) kapcsolat(ok) segítségével is rögzíthető a 2 kerethez. A csíptetős csatlakoztatást mégis különösen előnyös megoldásnak kell tekinteni, mert a 18 burkolatnak a benne lévő elemekkel együtt egy meglévő szemüvegkerethez való egyik legegyszerűbb és leggyorsabb oldható rögzítési módját jelenti, vagyis egyébként is szemüveges személyek a saját szemüvegükre csíptethetik a találmány szerinti eszközöt. Szemüveget egyébként nem használó személyeknek a találmány szerinti készüléket célszerű nulla dioptriás (plánparalel) üvegű szemüveggel kombinálniuk. A szemüvegnek három lényeges funkciója van: egyrészt a találmány szerinti készülék fejen történő hordásához a legegyszerűbb eszköznek minősíthető, másrészt a szemüvegkeretben lévő üveg védi a szemet a 12 és 13 külön tükrök éles sarkaitól; végül a szemüvegesek a saját szemüvegükön keresztül lábják a 4 képernyőt, így a kép megfelelő élessége biztosítva van számukra.

Szemüveg alkalmazása a találmány szerinti készülék használatához azonban nem szükségszerűen kötelező. Amennyiben a 20 és 21 konzolok megfelelően kemény, merev anyagból és tört vonalvezetéssel készülnek, azokat szemüvegszár helyett a 24 fülekig lehet vezetni. Ebben az esetben tehát a szemüvegkeret, az abban lévő üveg és a szemüvegszár el is maradhatnak, gondoskodni kell viszont orrtámaszról, valamint az 1 fej oldalsó részein, vagy hátsó részen rögzítési lehetőséget kell biztosítani, például fülkampókkal vagy a tarkón összekapcsolható tépőzár-csíkokkal, hogy maga a találmány szerinti készülék legyen szemüvegszerűen viselhető.

A 25 hangszóróval (1a ábra) kapcsolatban megjegyezzük, hogy a 3 szár(ak)ban (szemüvegszárakban, 1b ábra) is elhelyezhető. Ha minden 3 szárba beépítünk egy-egy 25 hangszórót, sztereohangzást biztosítunk.

Ami a 16, 17 lencséket illeti, azok a bal- illetve jobboldali fényútgában az 1a-1c ábrákon feltüntetett helytől eltérő helyen is beépíthetők, például közvetlenül a 12 illetve 13 külön tükről előre, vagyis a 14, 15 pupillák és a 12, 13 külön tükrök közé. Egy-egy fényútból több lencse is elhelyezhető. A 27 és 28 LCD-fényzárak (1c ábra) is bárhol elhelyezhetők a bal- illetve jobboldali fényútgákban, nemcsak ott, ahol a fentiekben leírtuk, illetve ábrázoltuk.

Az 1a-1d ábrák szerinti készülék használata a következőképpen történik (a fényutak különösen jól érzékelhetők az 1d ábrán):

- A 2 keretet (szemüvegkeretet) a készülékkal együtt az 1a, 1c, ábra szerinti módon az 1 fején elhelyezzük, és a (nem ábrázolt) vezérlocsatlakozó egység bekapsolásával a 26 kábelen keresztül a készüléket működésbe hozzuk. A folyadékkristályos 4 képernyőről vagy képről kifelé, vagyis az arctól elfelé kiinduló fénypászma, vagyis fényút – amelyet az 1d ábrán az egyszerűség, illetve a jobb megérthetőség kedvéért egyetlen vonallal jelöltünk (amelynek a tükrökkel, illetve lencsékkel takart szakaszait pontoztuk) és a 4 képernyő k geometriai középpontjából kiinduló, és a 14, 15 pupillák középpontjáig terjedő egyetlen elemi fénysugárként érzékelhetünk, holott fénypászmáról, illetve -pászmáról van szó, a felső 10 első közös tükrön, majd az alsó 11 második közös tükrön megtörve (lásd az 1c ábrát is) f_1 , f_2 fényútgak formájában a baloldali 8 választótükörre, illetve a jobboldali 9 választótükörre jut. A baloldali f_1 fényútag a 16 lencsén áthaladva és fókuszálódva, majd a baloldali 12 külön tükrön megtörve a bal 14 pupillába kerül. A jobboldali f_2 fényútag értelemszerűen a 17 lencsén áthaladva és fókuszálódva, majd a jobboldali 13 külön tükrön megtörve a jobb 15 pupillába kerül. Minthogy a készüléket használó személy mind a bal, mind a jobb szemével a 16 illetve 17 lencse által felnagyított képet ugyanazon a térbeli helyen látna, a két kép egyetlen képpé mosódik egybe. Mivel a 12 és 13 külön tükrök átlátszó környezetben vannak, a kép látszólag lebeg, és körülötte akadálytalanul szemlélnihető a környezet. Megjegyezzük, hogy az 1b ábrán a fényútgáknak megfelelő n_1 , n_2 pászmaágakat is feltüntettük, és ezek középvonalait jelöltük a már alkalmazott f_1 és f_2 hivatkozási betükkel.
- A készülék 2a-2c ábrák szerinti kiviteli alakja az 1a-1d ábrák szerinti készülékkel alapvető felépítését tekintve megegyezik, ezért a már ismertetett szerkezetrészleteket a már alkalmazott hivatkozási számokkal jelöltük. Az eltérés abban van, hogy a 4 képernyő (vagy kép) a 8, 9 választótükörök alatt (nem pedig felett) van. Ebben az esetben jobb ugyan a készülék súlyelrendezése, viszont az ornyereget előtt lévő 18 burkolat (2c. ábra) jobban belől a látótérbe. E készülék használata egyébként a korábban leírtak szerint történik, a 4 képernyőről kiinduló fényút ugyanúgy két f_1 , f_2 fényútágra válik szét, mint az 1a-1d ábrák szerinti készüléknél.
- A 3a, 3b ábra szerinti kiviteli példa esetében is értelemszerűen alkalmaztunk korábban már használt hivatkozási számokat és jeleket. E megoldás az 1a-1d ábrák szerintitől abban tér el, hogy a 18 burkolatot fel-

felé kijebb vittük a látótérből. A készülékben a bal- és jobboldali 29 és 30 első külön tükrök a használó személy szemei felett, az ugyancsak bal- és jobboldali 31 és 32 második külön tükrök a szemek alatt helyezkednek el. A készülék használata során a 29 és 30 első külön tükrök a 16, 17 lencsék által fókuszált f_1 , f_2 fényútágakat lefelé irányítják, majd a 31 és 32 második külön tükrök azokat a 14, 15 pupillákba tükrözik, azonban nem szemből, hanem kissé lenteabbról, alulról. Ha a készülék használója kissé lefelé pillant, számára a kép kényelmes olvasási szögben látszik.

Amint erre már utaltunk, bármelyik említett tükör helyett prizmát is használhatunk. Az 1a–1d ábrákon és a 2a–2c ábrákon látható 12, 13 külön tükrök, valamint a 3a, 3b ábrákon feltüntetett 31 és 32 második külön tükrök lehetnek fél áteresztők is.

Amennyiben a külső környezeti fényt a látótérből kirekeszteni kívánjuk, egy olyan átlátszatlan vagy sötétített átlátszó fedéllel egészíthetjük ki a készüléket, amely például a 2 keretre (szemüvegkeretre) helyezhető, és a 18 burkolatot, valamint a 20, 21 konzolokat megkerüli. E fedél lehet felhajtható is.

Visszatérve az 1a–1d ábrákhoz megjegyezzük, hogy a 2 keretben – szemüvegkeretben – lévő 33, 34 üveglencsék sötétített (napvédelő) üvegekből is készülhetnek, amely esetben azonban a 4 képernyő (kép) is elsötétítve látszik, holott ez nem előnyös. Ezért célszerű olyan 33, 34 üveglencsét használni, amelyeknek a baloldali 14 pupilla és a 12 külön tükör, illetve a jobboldali 15 pupilla és a 13 külön tükör közé eső része hiányzik, vagy víztisztta anyagú, míg a többi részük sötétített, vagyis napszemüveglencseként funkcionál. A legelőnyösebb a külső fény erősségevel arányosan elsötétedő – klorofilozott – napszemüveglencséket használni; ebben az esetben ugyanis a 4 képernyő vagy kép és a környező külső tér közötti kontrasztkülönbség körülbelül állandó, vagyis egy sötét szobából a napfényre való kilépéskor is jól látható marad a TV-kép, illetve bármilyen más kép.

A találományhoz fűződő előnyös hatások a következőkben foglalhatók össze:

A készülék használója a például egy szemüvegkeret középső részéhez rögzített képernyőt vagy képet minden két szemével kényelmesen és tisztán látni és szemlélni. A kép vagy képernyő ugyanis a fej szimmetriasíkjára merőleges síkban helyezkedik el, és a találomány szerinti szimmetrikus optikai rendszer ezt a képet minden a bal-, minden a jobb szemhez továbbítja. A készülék viselője a rendszer elemeinek pontos beállítását feltételezve a képet, például TV-képet minden a bal, minden a jobb szemével ugyanazon a térbeli helyen, látszólag önmaga előtt 2–3 méterre látni. A találomány szerinti készülék mérete és tömege minimális, külső formájának kialakításánál az esztétikai megfontolások messzemenő figyelembe vehetők, így alkalmazhatósági területe rendkívül széles: viselhető és nézhető közterületen, például utcákon, tereken, valamire várakozás közben; különféle közlekedési eszközökön utazás közben; házi vagy kerti munkák végzése során, tanulás közben stb. A képernyőn bármilyen videojel megjeleníthető, így a készülék – sugárzott TV-

műsorok vétele céljából – összekapcsolható hordozható tunerrel, továbbá videolejátszával, videokamerával vagy komputerrel is. Ha a képernyő helyére filmkockát teszünk, a készülékkel állókép – például megtanulandó

- 5 táblázat, szótárdal stb. – jeleníthető meg. Még arra is van lehetőség, hogy a képernyő helyett átlátszatlan páron kicsinyített nyomtatványt helyezzünk el a készülékben, amelynek megvilágítására elegendő a külső környezeti fény is; ebben az esetben a fényforrás (árvilágító 10 lámpa) és a parabolatükör el is maradhat.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

- 15 1. Fejen hordható kép-, különösen TV-kép-megjele-nítő készülék, amelynek TV-képernyője vagy képtartó eszköze, a képernyőről vagy képről kilépő fénypázmát pázsmaágakra szétválasztó és ezeket a készüléket használó személy szemei felé irányító optikai elem(i), a 20 pázsmaágakat a pupillákba reflektáló optikai elemi, valamint fókuszáló elemi vannak, *azzal jellemezve*, hogy a képernyőről (4) vagy képről kifelé irányuló fénypázmát a fejhez (1) képest térben felfelé vagy lefelé reflektáló optikai eleme, valamint a felfelé vagy lefelé reflektált fénypázmát pázsmaágakra (n_1 , n_2) szétválasztó és a szemek felé irányító optikai elem(ek)re reflektáló további optikai eleme van.
- 25 2. Az 1. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a fókuszáló elemek a pázsmaágakat (n_1 , n_2) a pupillákba (14, 15) reflektáló optikai elemek és a pupillák (14, 15) között és/vagy a fénypázmát szétválasztó optikai elemek és a pázsmaágakat (n_1 , n_2) a pupillákba (14, 15) reflektáló optikai elemek között vannak elrendezve.
- 30 3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a képernyő (4) vagy kép a készüléket viselő személy fejének (1) az ornyerge vagy homlok-középrésze előtt, a fej (1) elméleti (képzeletbeli) szimmetriasíkjában, e szimmetriasíkra merőlegesen van elrendezve.
- 35 40 4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a fénypázmát két pázsma-ágra (n_1 , n_2) szétválasztó és ezeket a szemek felé irányító optikai elem két egymás mellett lévő, egymással $90^\circ \pm 35^\circ$ -os, az arc felé nyíló szöget (α) bezáró választótükör (8, 9) tartalmaz.
- 45 5. A 4. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a választótükörök (8, 9) fekvő helyzetű trapéz vagy téglalap alakúak, és belső rövid oldalaik a fej (1) képzeletbeli, elméleti szimmetriasíkjában (x) helyezkednek el.
- 50 6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a képernyőről (4) vagy a képről kiinduló és kifelé irányuló fénypázmát felfelé vagy lefelé reflektáló optikai elemet egy első közös tükről (10), az erről érkező fénypázmát a pázsmaágakra (n_1 , n_2) szétválasztó és a szemek felé irányító optikai elem(ek)re, célszerűen választótükörökre (8, 9) továbbító optikai elemet egy második közös tükről (11) alkotja.
- 55 7. A 6. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy az első és második közös tükrök (10, 11) elő-
- 60

nyösen fekvő téglalap vagy trapéz alakúak, a fej (1) szimmetriasíkjára (x) merőleges, egymással $90^\circ \pm 35^\circ$ -os szöget (ω) bezáró síkokban helyezkednek el, amely síkok a képernyő (4) vagy kép síkjával előnyösen azonos nagyságú szöget (β) zárnak be.

8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a fénypászmaágakat a pupillákba (14, 15) reflektáló optikai elemek – előnyösen trapéz alakú – külön tükrök (12, 13), amelyek síkjai egymással célszerűen mintegy 90° -os szöget (γ) zárnak be, és a hozzájuk rendelt pupillától (14, 15) célszerűen mintegy 3–4 cm-re helyezkednek el.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a fókuszáló elemek lencsék (16, 17).

10. Az 1–9. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a kép vagy képernyő (4) a fénypászmat pászmaágakra (n_1, n_2) szétválasztó optikai elem(ek) – előnyösen választótükrök (8, 9) – felett vagy alatt van elhelyezve.

11. Az 1–10. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a képernyő (4) vagy kép mögött fényforrás (5), előnyösen átvilágító lámpa, valamint parabolatükör (6) vannak egy belső burkolatban (7) elhelyezve.

12. Az 1–11. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a reflektáló optikai elemek, a fénypászmaágakat (n_1, n_2) a pupillákba (14, 15) reflektáló optikai elemek kivételével, a fókuszáló elemek, valamint az adott esetben belső burkolatba (7) foglalt képernyő (4) vagy kép, világítótest (5) és parabolatükör (6) közös külső burkolatban (18) vannak elhelyezve, amely a pászmaágak (n_1, n_2) átbocsátását lehetővé tevő nyíllással vagy nyílássokkal és/vagy fényátbocsátó felülettel vagy felületekkel rendelkezik, és hogy a külső burkolat (18) a fejen (1), például a fülkehely (24) rögzíthető kerethez (2), előnyösen szemüvegkerethez van csatlakoztatva.

13. A 12. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a külső burkolatnak (18) a kerethez (2) való oldható csatlakoztatására alkalmas rögzítőelemet (19), például csavart, horgot, csíptetőt vagy hasonlót tartalmaz.

14. A 12. vagy 13. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a külső burkolathoz (18) a szemek felé kétoldalt kinyúló, előnyösen átlátszó műanyag lemezből készült konzolok (20, 21) vannak rögzítve – adott esetben a külső burkolattal (18) egy tagban kiképezve –, amelyeknek a szemek környezetébe nyúló tartományához a pászmaágakat (n_1, n_2) a pupillákba (14, 15) reflektáló optikai elemek, előnyösen külön tükrök (12, 13) vannak csatlakoztatva.

15. A 14. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy az optikai elemek, célszerűen külön tükrök (12, 13) csúszkákkal (22, 23) vannak a konzolokhoz (20, 21) csatlakoztatva.

16. Az 1–15. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a képernyő (4) vagy kép és a pupillák (14, 15) közötti pászmaágak (n_1, n_2) nyomvonában LCD-fényzárak (27, 28) vannak elhelyezve.

17. A 16. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy az LCD-fényzárak (27, 28) közvetlenül a fénypászmát pászmaágakra (n_1, n_2) szétválasztó optikai elem(ek), előnyösen választótükrök (8, 9) egymáshoz illeszkedő oldalai előtt, a fej (1) szimmetriasíkjára (x) merőleges síkban helyezkednek el.

18. Az 16. vagy 17. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a bal- és jobboldali pászmaághoz (n_1, n_2) hozzárendelt LCD-fényzáraknak (27, 28) a folyadékkristályt közrezzáró üveglemeze közös, azonban a két LCD-fényzár (27, 28) külön-külön feszültsége vezérelhetően van kapcsolva.

19. Az 1–18. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy vezérlő-meghajtó egysége van, amely tápfeszültséget és/vagy videojelet és/vagy vezérlő információkat továbbító elektromos kábel (26) útján van a képernyővel (4) vagy képpel és – adott esetben – a fényforrással (5) összekötve.

20. Az 1–19. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy az elektromos rendszerébe kapcsolt fülhallgató hangszórója (25) van.

21. Az 1–20. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a pászmaágak (n_1, n_2) útjában két-két, a fénypászmaágakat a pupillákba (14, 15) reflektáló optikai elem, előnyösen külön tükör (31, 29; 32, 30) van elrendezve.

22. A 12–21. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a külső burkolat (18) a kerethez, előnyösen szemüvegkerethez oldhatatlan kapcsolattal van rögzítve, vagy azzal egy tagban van kialakítva.

23. A 14–22. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a konzolok (20, 21) megőrt, és a fülök (24) mögé befutó, meghosszabbított szakkasszal rendelkeznek, és a külső burkolaton (18) orrtámasz van kialakítva.

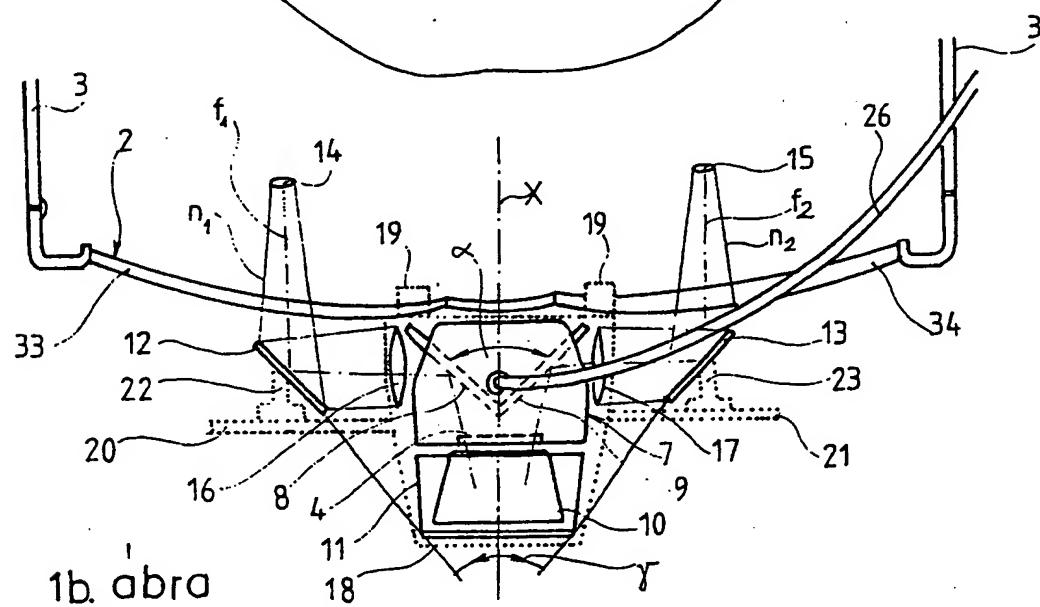
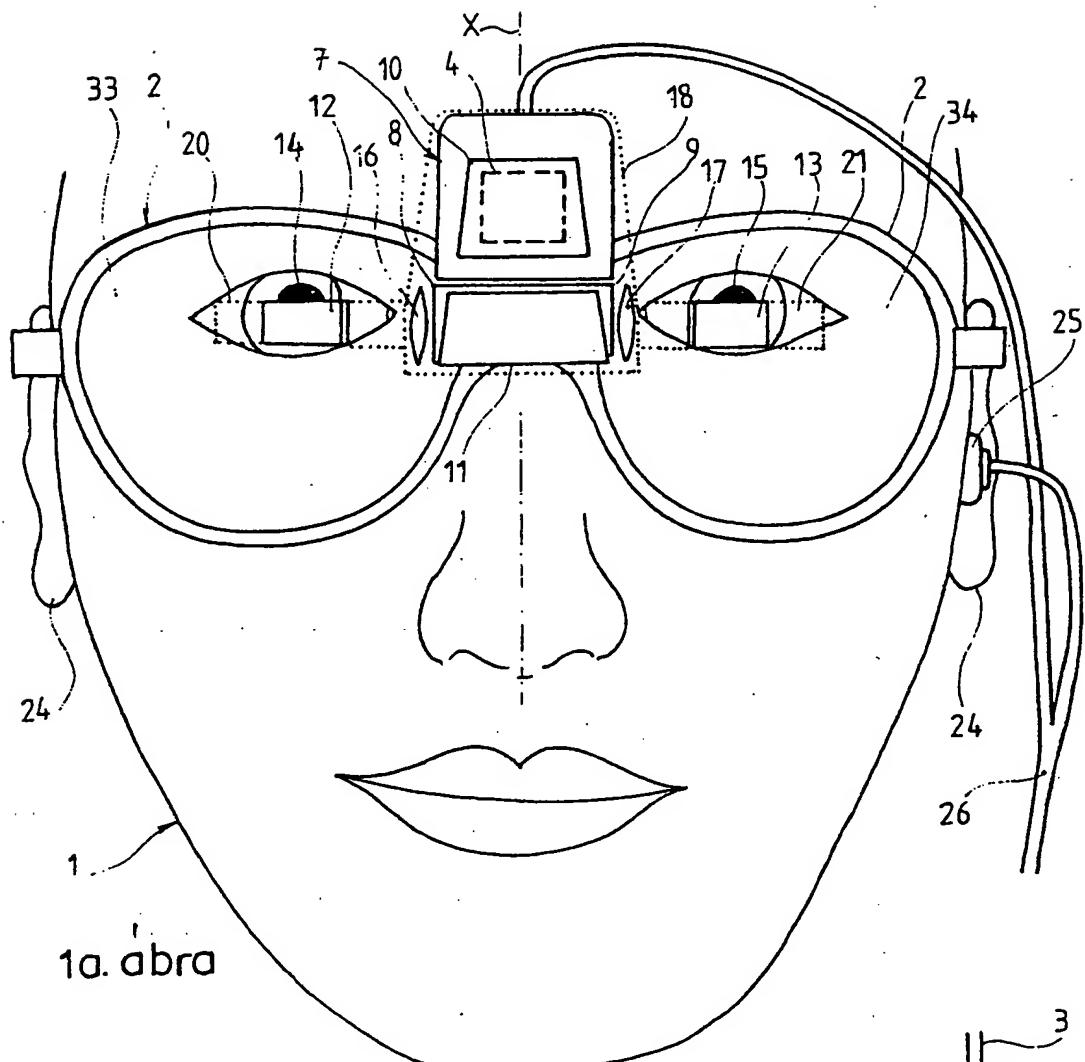
24. A 12–23. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a kereten (2), előnyösen szemüvegkereten a külső burkolatot (18) és a konzolokat (20, 21) megkerülő térbeli kialakítású, sötétített átlátszó vagy átlátszatlan fedél helyezkedik el.

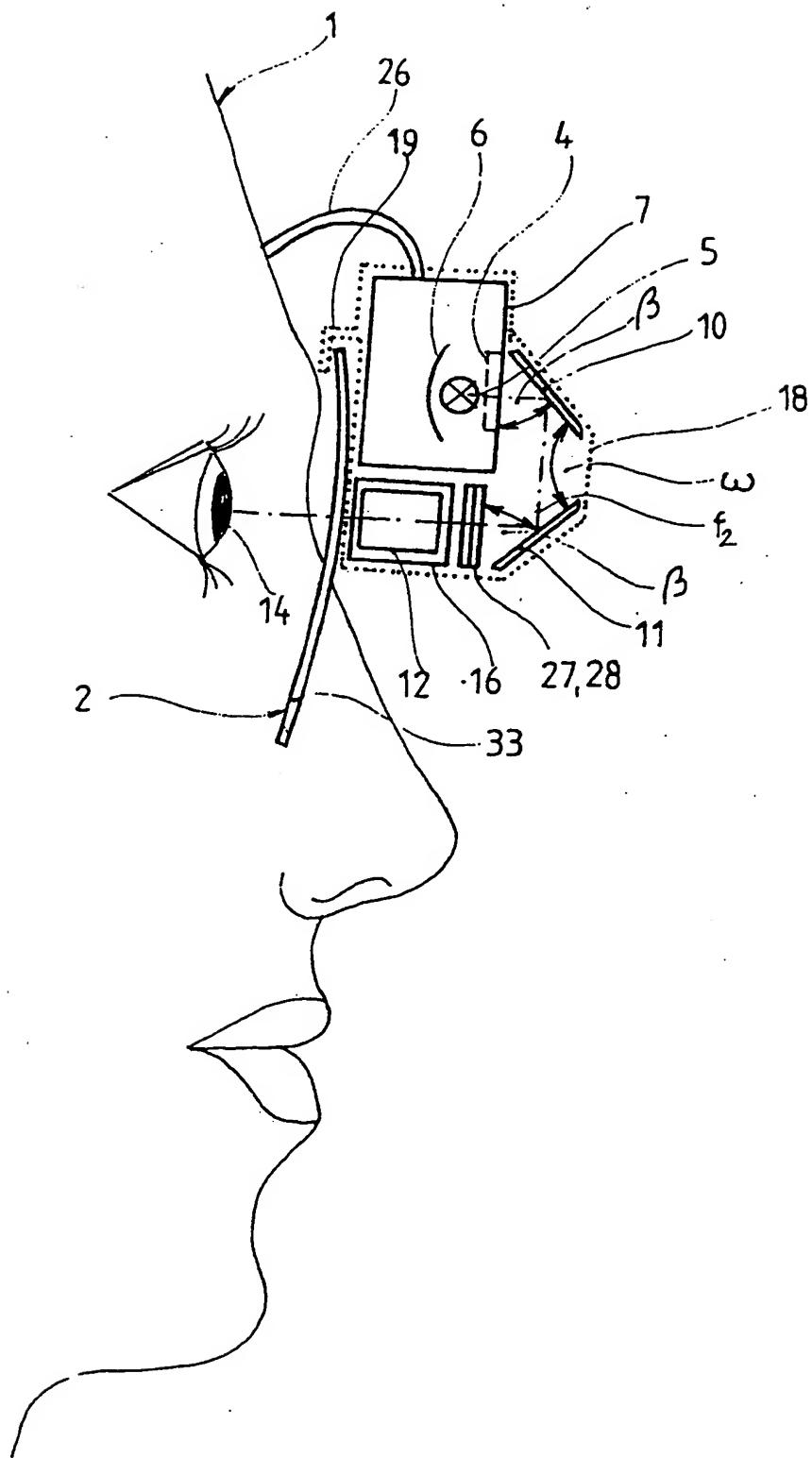
25. A 24. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a fedél a kerethez (2), különösen szemüvegkerethez, vagy a külső burkolathoz (18) csuklóval van csatlakoztatva.

26. A 12–25. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy a szemüvegkeretben lévő üveglencsék (33, 34) sötétített üvegből vagy műanyagból vannak.

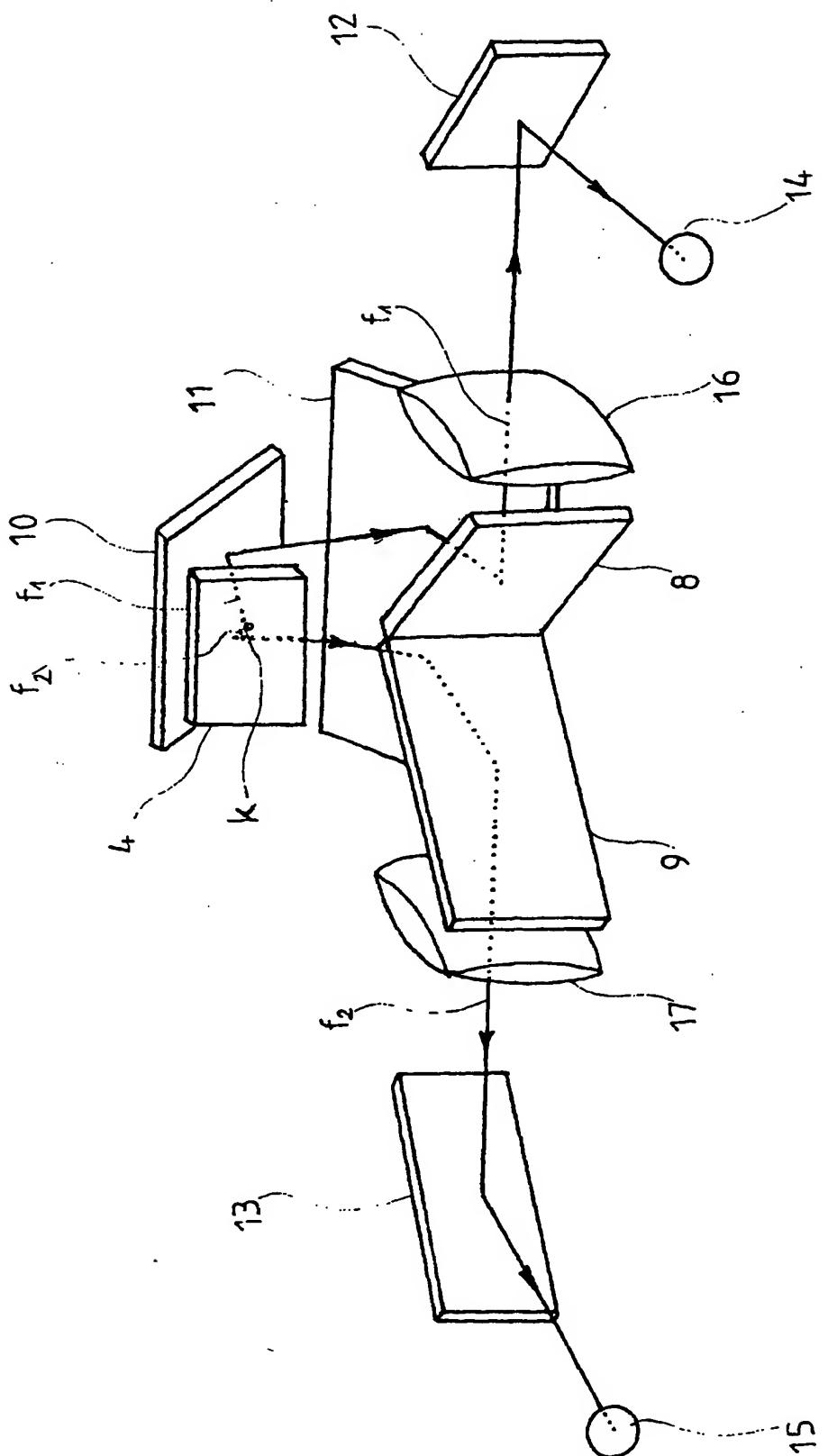
27. A 12–25. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy az üveglencséknak (33, 34) a szemüveg viselése közben a pupilla (14, 15) és a fénypászmaágat abba reflektáló optikai elem között lévő része viztiszta anyagból van vagy hiányzik, a többi részük pedig előnyösen fényre sötétedő anyagból van.

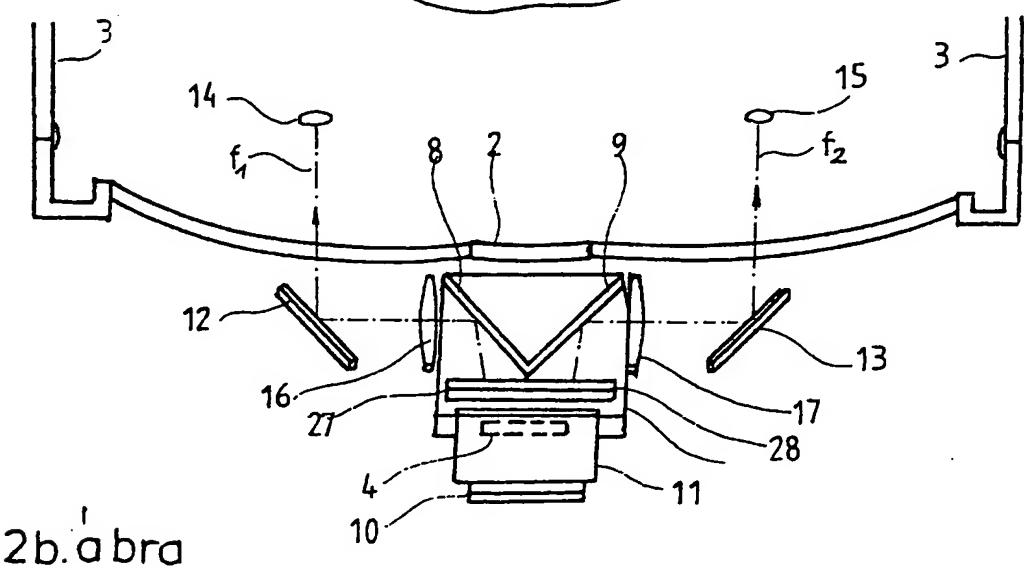
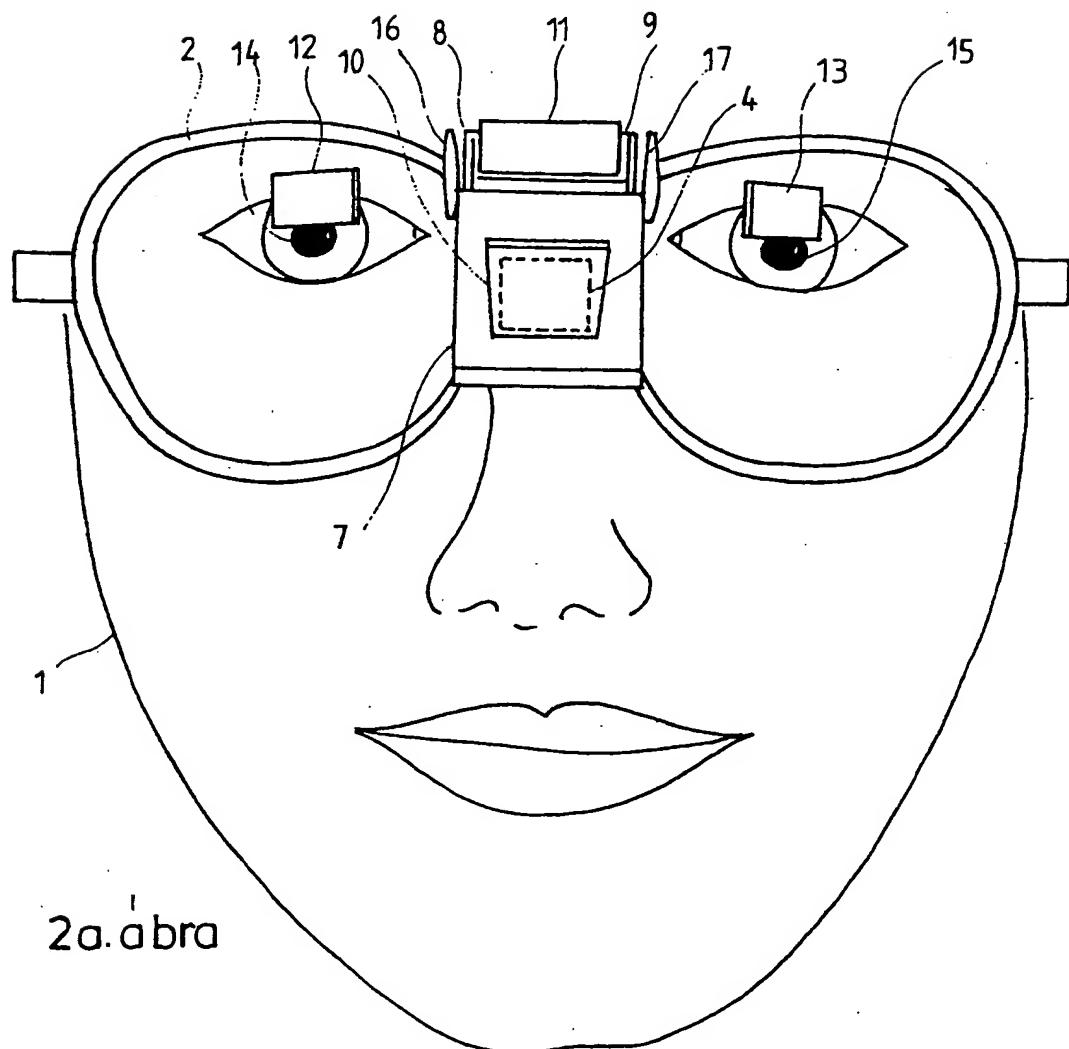
28. Az 1–27. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemzve*, hogy reflektáló optikai elemei és fókuszáló elemei a használó fejének (1) elméleti kézeletbeli szimmetriasíkjához képest szimmetrikusan vannak elrendezve.

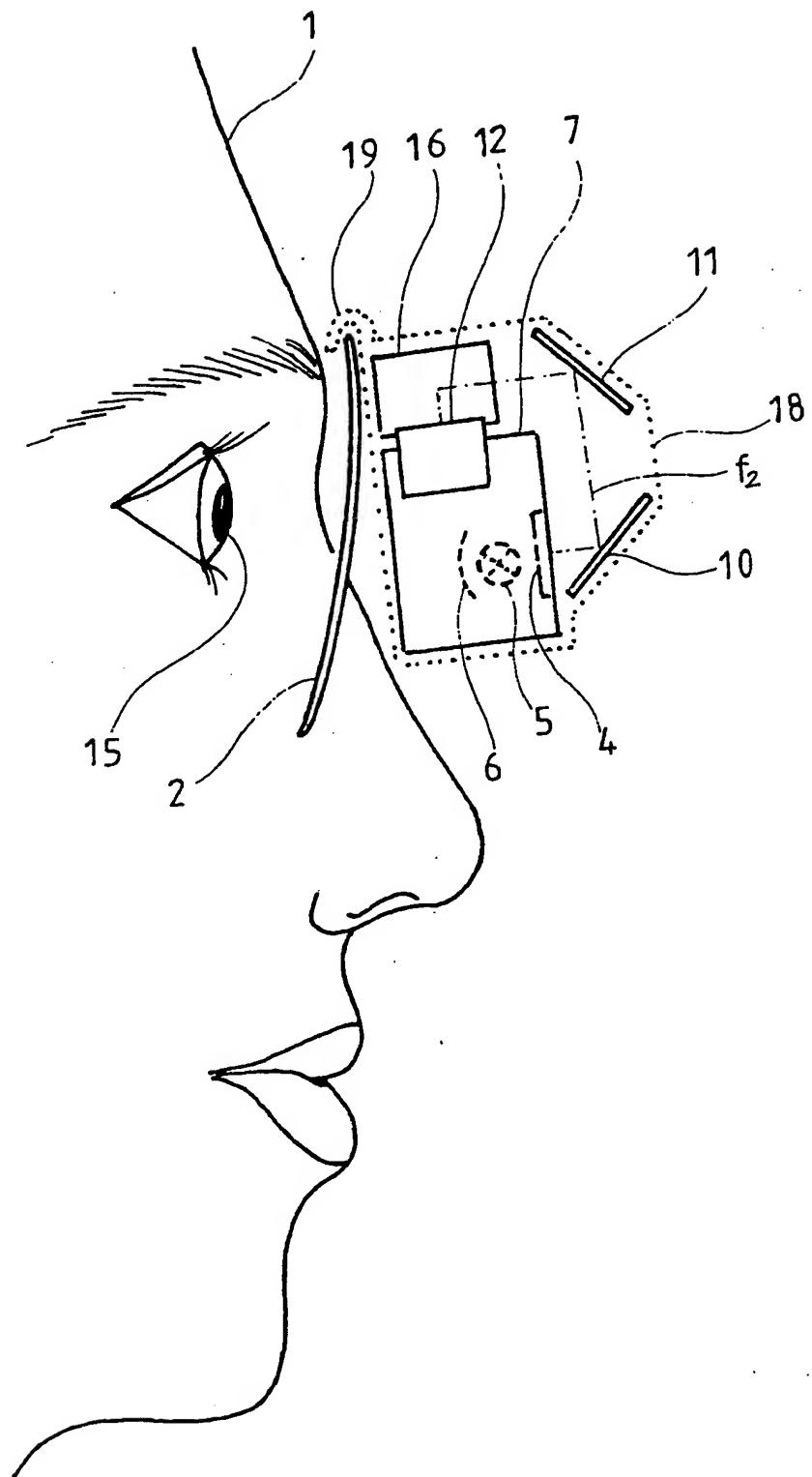




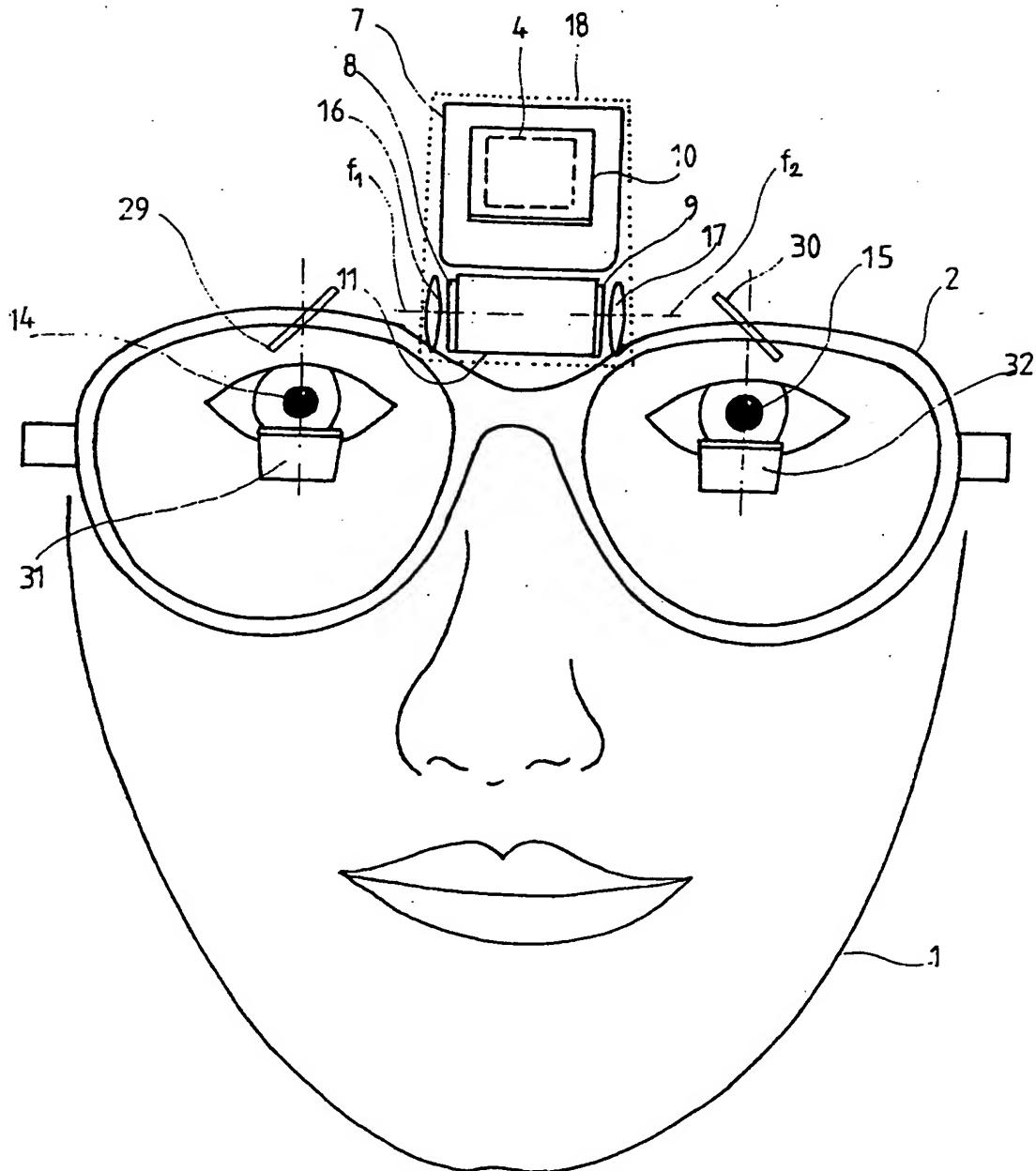
1c. abra



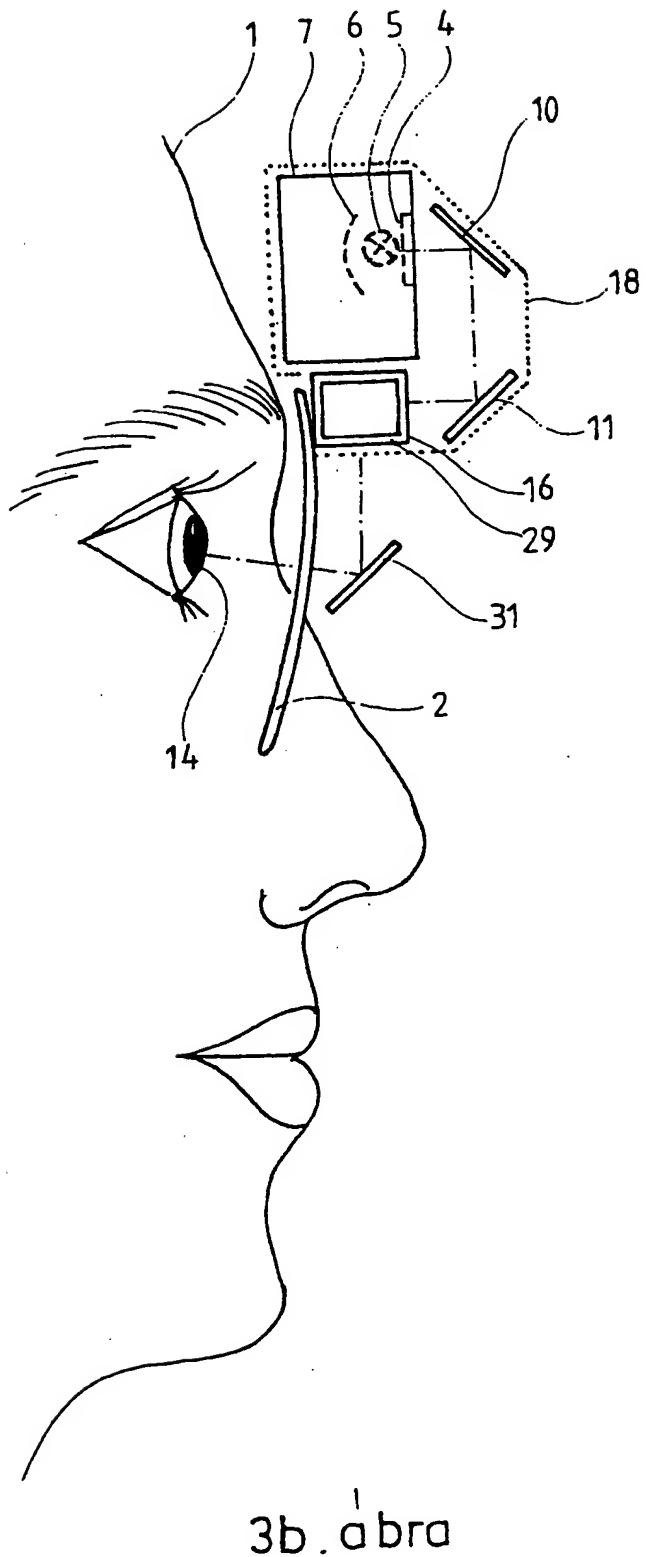




2c. abra



3a. abra



3b. ábra

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.